

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 21 March 2001 (21.03.01)	
International application No. PCT/CH00/00399	Applicant's or agent's file reference G 4042 pct
International filing date (day/month/year) 20 July 2000 (20.07.00)	Priority date (day/month/year) 22 July 1999 (22.07.99)
Applicant WAZEL, Wilhelm et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
05 February 2001 (05.02.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:  
\_\_\_\_\_

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Claudio Borton Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 26 SEP 2001

WIPO PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



7/16

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts G 4042 pct	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00399	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20/07/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B65D51/16		
Anmelder HOFFMANN NEOPAC AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  05/02/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  24.09.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Schelle, J  Tel. Nr. +49 89 2399 2612 

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-10                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-10                      mit Telefax vom                      31/08/2001

**Zeichnungen, Blätter:**

1/3-3/3                      ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH00/00399

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
siehe Beiblatt

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US 4 531 649 A

D2: DE 198 47 001 A

2. Der Schraubverschluss gemäß Anspruch 1 erfüllt alle Kriterien des Artikels 33(1) PCT.

- 2.1 Neuheit, Artikel 33(2) PCT:

Als nächstliegender Stand der Technik wird der aus dem Dokument D1 bekannte Schraubverschluss angesehen (siehe insbesondere die "Abstandshalter" (7), die "radial ausserhalb des Abstandshalters und konzentrisch dazu" angeformte "Dichtlippe" (ebenfalls 7) sowie die Verschlussmembrane (9)).

Von diesem Stand der Technik unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 insbesondere durch die "Dünnstelle" "seitlich radial innerhalb der Wurzel der Dichtlippe", "welche eine elastische Zone und einen nutförmigen Raum für die temporäre Aufnahme eines Teils der Verschlussmembran bei erhöhtem Innendruck in der Flasche bildet".

- 2.2 Erfinderische Tätigkeit, Artikel 33(3) PCT:

Durch die "Dünnstelle" wird die Aufgabe gelöst, das Abblasen bei Überdruck innerhalb eines eng begrenzbaren Druckbereiches zu ermöglichen.

Der verfügbare Stand der Technik gibt keinen Hinweis, der in naheliegender Weise zu der Merkmalskombination des Anspruchs 1 führt.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Mit diesem Merkmal wird die Aufgabe gelöst, dem Verschlussboden das Auswölben zum Zwecke des Abbaus eines Überdrucks im Behälter zu ermöglichen.

Zwar sind Dünnstellen einschlägig zu dem Zweck bekannt (siehe Dokument D2, Bezugsziffer 44 in Figur 4), dem Verschlussboden das Auswölben zum Abbau eines Überdrucks im Behälter zu ermöglichen.

Der erfindungsgemäße Lösungsgedanke jedoch, eine derartige Dünnstelle zur temporären Aufnahme einer Verschlussmembrane (die es bei dem Schraubverschluss nach Dokument D2 nicht gibt) zu nutzen, ist bisher nicht bekannt.

- 2.3 Der Schraubverschluss gemäß Anspruch 1 ist zweifellos gewerblich anwendbar, Artikel 33(4) PCT.
3. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 10 befassen sich mit weiteren Ausgestaltungen des Schraubverschlusses nach Anspruch 1. Somit erfüllen auch diese Ansprüche die Kriterien des Artikels 33(1) PCT.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- 11 -

**Patentansprüche**

1. Schraubverschluss (1) aus Kunststoff zum Aufschrauben auf ein Gewinde an einem Flaschenhals (11) einer Flasche (13) aus Glas oder Kunststoff, umfassend einen Verschlussboden (3) und einen mit dem Verschlussboden (3) verbundenen zylindrischen Verschlussmantel (5), an dessen Innenseite Gewindegangabschnitte (7) ausgebildet sind, welche am Gewinde des Flaschenhalses (11) einzugreifen bestimmt sind, einer auf mindestens einem geschlossen umlaufenden, elastischen Abstandhalter (31) am Verschlussboden (3) abgestützten Verschlussmembran (37), wobei der Abstandhalter (31) gegenüber der Stirnfläche (33) des Flaschenhalses (11) zu liegen bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet, dass radial ausserhalb des Abstandhalters (31) und konzentrisch dazu eine Dichtlippe (19) am Verschlussboden (3) angeformt ist, die radial innerhalb auf der Verschlussmembran (37) anliegt, und dass der Verschlussboden (3) mindestens im Bereich (S<sub>1</sub>) seitlich radial innerhalb der Wurzel (29) der Dichtlippe (19) eine Dünnstelle aufweist, welche eine elastische Zone und einen nutförmigen Raum (28) für die temporäre Aufnahme eines Teils der Verschlussmembran (37) bei erhöhtem Innendruck in der Flasche (13) bildet.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



-12-

2. Schraubverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beidseitig der Wurzel (29) der Dichtlippe (19) Dünnstellen im Deckelboden (3) ausgebildet sind.
3. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (19) den auf der Höhe ( $h_2$ ) liegenden Scheitel des benachbart angeordneten Abstandhalters (31) axial nach unten bis zur Höhe ( $h_1$ ) überragt.
4. Schraubverschluss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (19) an der nach innen gegen den Raum (28) gerichteten Flankenfläche (25) eine umlaufende Stufe (P) mit einer Druckkante aufweist.
5. Schraubverschluss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stufe (P) in unbelastetem Zustand auf gleicher Höhe ( $h_2$ ) liegt wie der Scheitel des mindestens einen Abstandhalters (31).
6. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass radial innerhalb des ersten Abstandhalters (31) ein zweiter Abstandhalter (35) am Deckelboden angeformt ist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- 13 -

7. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass radial innerhalb des Abstandhalters (31) im Deckelboden (3) eine die Dicke des Deckelbodens (3) vermindernde kreisringförmige Nut (36) ausgebildet ist.

8. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussmembran (37) mindestens im Auflagebereich mit dem Flaschenhals (11) eine grössere Dicke ( $d_1$ ) aufweist als im zentralen Bereich mit der Dicke ( $d_2$ ).

9. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (19) in mehrere Segmente (19') aufgeteilt ist.

10. Schraubverschluss nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente (19') durch Einschnitte (19'') in der umlaufenden Dichtlippe (19) gebildet sind oder dass zwischen den einzelnen Segmenten (19') die Abstände eine Länge (A) aufweisen, welche die Länge (B) der Segmente (19') erreichen oder grösser als die Länge (B) der Segmente (19') sind.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

5000  
**Translation**

10/03/1919

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

7

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference G 4042 pct	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/CH00/00399	International filing date (day/month/year) 20 July 2000 (20.07.00)	Priority date (day/month/year) 22 July 1999 (22.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B65D 51/16		
Applicant HOFFMANN NEOPAC AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 05 February 2001 (05.02.01)	Date of completion of this report 24 September 2001 (24.09.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/CH00/00399

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
 pages 1-10, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages 1-10, filed with the letter of 31 August 2001 (31.08.2001)
- ☒ the drawings:  
 pages 1/3-3/3, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/CH 00/00399

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

#### 1. Reference is made to the following documents:

D1: US-A-4 531 649

D2: DE-A-198 47 001

#### 2. The screw cap according to Claim 1 satisfies all the criteria stipulated in PCT Article 33(1).

##### 2.1. Novelty (PCT Article 33(2))

The screw cap known from document D1 is the closest prior art (see in particular the "spacers" (7), the "sealing lip" (also 7) molded "radially external to the spacer and concentric with it" and the sealing membrane (9).

The subject matter of Claim 1 differs from this prior art in particular by the "thin section" "laterally radial within the rot of the sealing lip" "that forms an elastic zone and a groove-shaped space for the temporary accommodation of a part of the sealing membrane when there is increased internal pressure in the bottle".

##### 2.2. Inventive Step (PCT Article 33(3))

The "thin section" solves the problem of making a release possible under overpressure within a narrowly restrictable area of pressure.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

The available prior art does not give any suggestion that would lead in an obvious manner to the combination of features in Claim 1.

This feature solves the problem of making it possible for the bottom of the cap to arch so as to reduce overpressure in the container.

Thin sections are, in fact, known for the purpose of making it possible for the bottom of the cap to arch so as to reduce overpressure in the container (see document D2, reference sign 44 in Figure 4).

However, the solution as per the invention of using a thin section of this type to temporarily accommodate a sealing membrane (that does not exist in the screw cap according to D2) is heretofore unknown.

- 2.3. There is no doubt with regard to the industrial applicability of the screw top according to Claim 1 (PCT Article 33(4)).
3. Dependent Claims 2 to 10 relate to further embodiments of the screw top according to Claim 1. Therefore these claims also meet the requirements of PCT Article 33(1).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:  
1. Februar 2001 (01.02.2001)

PCT

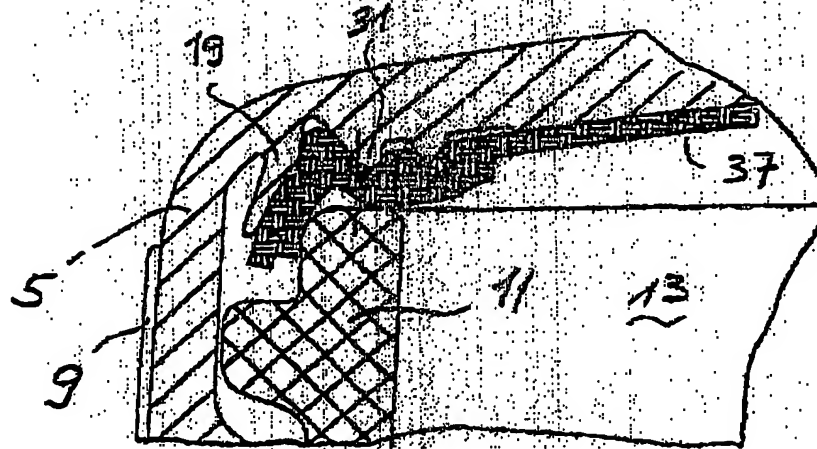
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/07334 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: B65D 51/16  
41/04
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00399
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
20. Juli 2000 (20.07.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
1338/99 21. Juli 1999 (23.07.1999) CH  
2363/99 23. Dezember 1999 (23.12.1999) CH
- (71) Anmelder (für alle Bezeichnungen in der Ausdrucksform von  
US): HOFFMANN NEOPAC AG [CH/CH]; Eisenbahn-  
strasse 71, CH-3601 Thun (CH).
- (72) Erfinder und  
(73) Erfinder/Kandidat (nur für US): WAZEL, Wilhelm  
[DE/DE]; Leichenstrasse 9E, D-86343 Königsbrunn (DE);  
GILGEN, Robert, Armin [CH/CH]; Kirchbündenstrasse  
25, CH-4107 Eningen (CH).
- (74) Anwalt: GACHNANG, Hans, Rudolf; Badstrasse 5 /  
Postfach, CH-8301 Frauenfeld (CH).
- (81) Bezeichnungenstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ,  
CA, CH, CN, CR, CU, CZ, CZ (Gebrauchsmuster), DE, DE  
(Gebrauchsmuster), DK, DK (Gebrauchsmuster), DM, DZ,  
EE, EE (Gebrauchsmuster), ES, FI, FI (Gebrauchsmuster),  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU,  
SD, SE, SO, SI, SK, SK (Gebrauchsmuster), SL, TJ, TM,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

{Fortsetzung auf der nächsten Seite}

(54) Title: PLASTIC SCREW-TYPE CAP

(54) Bezeichnung: SCHRAUBEVERSCHLUSS AUS KUNSTSTOFF



(57) Abstract: The invention relates to a screw-type cap (19) having a sealing lip (19) with a base part (29) placed laterally in at least one thin part of the cap bottom (3). Whenever the cap bottom (3) bulges as a result of excess pressure in the bottle (13), the end of said sealing lip is pulled outwardly and said base part (29) is pulled inwardly. Tilting of the sealing lip (19) over the contact area in the neck (11) reduces the pressure force applied by the cap membrane (37) on said neck (11) and allows for a reduction of the excess pressure.

{Fortsetzung auf der nächsten Seite}

WO 01/07334 A1

207440-5161001

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

WO 01/07334 A1

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), europäisches Patent (AM, AZ, BY, KO, KZ, MD, RU, TT, TW), X europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TO).

Veröffentlicht:

— Ada Internationaler Recherchenbericht.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Der Schraubverschluss (1) umfasst eine Dichtlippe (19), deren Wurzelbereich (29) seitlich mindestens in einer Dünnteile am Verschlussboden (3) liegt. Dadurch wird beim Auswickeln des Verschlussbodens (3) infolge Überdrucks in der Flasche (13) das Dichtlippenende nach außen und der Wurzelbereich (29) nach innen gezogen. Das Klappen der Dichtlippe (19) über den Kontaktbereich am Flaschenhals (11) vermindert die Abtropfmenge der Verschlussarmatur (37) auf den Flaschenhals (11) und ermöglicht das Ablesen von Überdruck.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



### Schraubverschluss aus Kunststoff

Gegenstand der Erfindung ist ein Schraubverschluss aus Kunststoff zum Aufschrauben auf ein Gewinde an einem Flaschenhals einer Flasche gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei der Lagerung und beim Transport von kohlesäurehaltigen Flüssigkeiten und insbesondere von Fruchtsäften, welche in der Flasche nach dem Abfüllen oder nach der Erstöffnung eine Nachgärung durchlaufen können, besteht die latente Gefahr, dass der Druck im Flascheninnern in einem solchen Masse ansteigt, dass die Flasche, sei es nun eine Glas- oder Kunststoff-Flasche, platzt und schwere Verletzungen oder Sachschäden erzeugen kann. Es sind aus diesem Grunde bereits Versuche unternommen worden, die für den Verschluss von Flaschen verwendeten Schraubverschlüsse aus Kunststoff mit einer Abblasvorrichtung zu versehen, welche beim Überschreiten eines vorgebbaren Drucks im Flascheninnern diesen abblasen lassen.

Aus der DE-C1 42 41 341 ist es bekannt, die Verschlussmembran in einem Flaschenverschluss oberhalb des Randes der Flaschenöffnung über eine umlaufende ringförmige Rippe abzustützen. Diese Stützrippe ist mit dem Kappenboden oder der Verschlussmembran derart gekoppelt, dass sie bei durch Überdruck innerhalb der verschlossenen Flasche bedingter Auswölbung des Kappenbodens bzw. der am Kappenboden anliegenden Dichtungsscheibe oder Verschlussmembran ein Anheben derselben vom Rand der Flaschenöffnung und damit ein selbsttätiges Entlüften des Flascheninnenraumes erlaubt. Weiter ist aus der DE-A1 198 47 001 eine Schraubkappe aus Kunststoff zum Verschluss einer Flasche bekannt, welche ohne Verschlussmembran auskommt. Im Innern der Schraubkappe ist eine Dichtlippe mit einer kegelförmigen Dichtfläche angeordnet, die bei aufgeschraubter Schraubkappe an einer äusseren Dichtkante der kreisringförmigen Stirnfläche der Mündung der Flasche anliegt. In der kegeligen Dichtfläche sind Ausnehmungen vorgesehen, die sich von einem Bereich, der bei aufgeschraubter Schraubkappe dicht ausserhalb der Dichtkante liegt, zum Rand der Dichtlippe hin erstrecken und mit der Umgebung in Verbindung stehen. Bei domförmigem Auswölben des Bodens der Schraubkappe bei Erhöhung des Innendrucks gleitet die Dichtlippe mit ihrer Dichtfläche auf der Dichtkante. Sobald der Druck in der Flasche und damit die Auswölbung des Bodens genügend gross ist, kommen

die Ausnehmungen in den Bereich der Dichtkante und schaffen so einen Durchtritt für die Gase vom Innern der Flasche zur Umgebung, so dass Überdruck entweichen kann.

Beide bekannten Schraubverschlüsse ermöglichen das Abblasen bei überhöhtem Innendruck der Flasche. Allerdings ist der Streubereich des Zeitpunktes des Abblasens und damit auch des Druckes sehr gross. Dies ergibt eine nur bedingte und damit unzureichende Sicherheit für den Benutzer.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Schraubverschluss zu schaffen, der das Abblasen bei Überdruck innerhalb eines eng begrenzbaren Druckbereichs ermöglicht.

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Schraubverschluss mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Es gelingt mit einer die Mündung der Flasche teils auf dem Stirnflächenbereich aufliegenden und teils den äusseren Umfang umschliessenden Dichtlippe und einer dazwischen angeordneten elastisch verformbaren Verschlussmembran den Abblaszeitpunkt bzw. den Abblasdruck genügend exakt vorzugeben. Durch die erfindungsgemässe Anbindung der

Wurzel der Dichtlippe am Schraubkappenboden kann deren Relativbewegung zum Flaschenhals während des Auswölbens des Kappenbodens infolge erhöhten Drucks in der Flasche vorbestimmt werden.

Vorteilhaft wirkt sich zusätzlich die Segmentierung der Dichtlippe aus. Die Segmentierung kann, je nach Anforderung an die Dichtlippe, in  $n$  Kreissegmente mit minimalen tangentialen Abständen aufgeteilt oder aber mit Abständen versehen sein, die die gleiche oder grössere Länge aufweisen wie die Längen der Segmente der Dichtlippe.

Durch die Nutzung der elastischen Rückstellkraft des Kappenbodens (Kraftspeicherelement) wird die dichte Wiederverschliessung der Flasche nach dem gewünschten Druckabfall erreicht.

Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1    einen Querschnitt durch einen Schraubverschluss mit eingelegter Verschlussmembran vor dem Aufschrauben auf einen Flaschenhals und mit einem Erstöffnungsgarantieband,
- Figur 2    einem vergrössert dargestellten Ausschnitt des Schraubverschlusses gemäss Figur 1,

- Figur 3 einen Teil-Querschnitt durch den Schraubverschluss nach dem Aufschrauben auf einen Flaschenhals (bei Normaldruck),
- Figur 4 einen Teil-Querschnitt durch den Schraubverschluss und den Flaschenhals bei erhöhtem Innendruck (ohne Abblasen) und
- Figur 5 einen Teil-Querschnitt durch den Schraubverschluss und den Flaschenhals bei Überdruck (Abblasen des Überdrucks),
- Figur 6 eine Ansicht des Kappenbodens von unten mit segmentierter Dichtlippe; linke Hälfte mit einer Segmentierung mit Einschnitten, rechte Hälfte mit einer Segmentierung mit grossen Abständen.

Der in den Figuren 1 bis 6 dargestellte Schraubverschluss 1 umfasst einen Verschlussboden 3 und einen daran anschliessenden, im wesentlichen zylindrischen Verschlussmantel 5, an dessen Innenseite Gewindeabschnitte 7 ausgebildet sind. Auf der Aussenseite des Verschlussmantels 5 können Rippen 9 oder dergleichen vorgesehen sein, welche das Abnehmen des Verschlusses vom Hals 11 einer Flasche 13 erleichtern (Figuren 3 bis 5). An der Unterkante 14 des Schraubverschlusses 1 kann in bekannter Weise ein Originalitätssicherungsring 16 angespritzt sein.

Im Bereich oberhalb der Gewindeabschnitte 7 weist der Verschlussmantel 5 auf der Innenseite einen zylindrischen Abschnitt 15 auf, an den oben ein bogenförmig oder geradlinig nach innen verlaufender zweiter Abschnitt 17 anschliesst und den Anschlussbereich zum Verschlussboden bildet. Im Bereich des bogenförmigen oder gerade verlaufenden zweiten Abschnitts 17 nimmt die Dicke der Wandung des Schraubverschlusses 1 ab. Sie ist wesentlich kleiner als im Bereich des Boden 3. Eine Dichtlippe 19 schliesst an den zweiten Abschnitt 17 an, wobei deren Peripheriefläche 21 in unbelastetem Zustand im wesentlichen zylindrisch verläuft und teilweise dem Abschnitt 15 parallel verlaufend gegenüberliegen kann. Die Dichtlippe 19 erstreckt sich vom Scheitel  $S_2$  der vom Abschnitt 15 und der Peripherie 21 gebildeten Nut 22 bis auf eine Höhe  $h_1$  ins Innere des Schraubverschlusses 1 zur Kante 24 der Dichtlippe 19. Von dort verläuft die innen liegende Flanke 23 der Dichtlippe 19 anfänglich im wesentlichen parallel zur Peripherie 21 und geht dann in eine als Drockkante fungierende Stufe P über, die zu einer Verdickung führt und der Dichtlippe 19 bis zu deren Wurzel 29 eine höhere Steifigkeit verleiht. Die Stufe P liegt auf der Höhe  $h_2$  (Figur 1). Die radial innenliegende, an die Stufe P anschliessende Flanke 25 der Dichtlippe 19 verläuft radial leicht nach innen geneigt bis zur Höhe  $h_3$  und endet dort im Scheitel  $S_1$  (vgl. Figur 1). Die Dichtlippe 19 kann einen umlaufenden Ring bilden (Figuren

-7-

1 und 2) oder in eine Vielzahl von Kreisring-Segmenten aufgeteilt sein (Figur 6).

Bei einer Aufteilung der Dichtlippe 19 in Segmente 19' sind verschiedene Ausführungen möglich: einerseits kann die umlaufende Dichtlippe 19 einzig durch Einschnitte 19'' in mehrere Segmente 19' unterteilt sein (linke Hälfte der Figur 6), andererseits können zwischen den Segmenten 19' Abstände ausgebildet sein, deren Länge A der Länge B der Segmente 19' entspricht oder grösser ist (rechte Hälfte der Figur 6). Bei bevorzugten Ausführungsformen umfassen die Segmente 19' und die Abstände je 60 Winkelgrade oder je 45 Winkelgrade.

Die Verringerung der Dicke des Bodens 3 im Bereich mindestens des Scheitels  $S_1$  bildet eine elastische Zone, die beim Auswölben des Bodens 3 eine später zu beschreibende Relativbewegung der Dichtlippe 19 bewirkt. Die zweite nach unten verlaufende Wand 27 des nutzförmigen Raums 28 unter dem Scheitel  $S_1$  endet etwa auf der Höhe  $h_2$  und bildet die äussere Flanke eines rippenförmigen Abstandhalters 31, welcher über der Stirnfläche 33 des Flaschenhalses 11 zu liegen kommt, wenn der Schraubverschluss 1 auf die Flasche 13 aufgesetzt ist. Konzentrisch zum Abstandhalter 31 kann ein weiterer elastischer Abstandhalter 35 rippenförmig angeordnet sein. Der Verschlussboden 3 kann seitlich des radial innen

-8-

liegenden Abstandhalters 35 zudem eine umlaufende Nut 36 aufweisen, die zu einer örtlichen Verminderung der Dicke des Verschlussboden führt.

Eine scheibenförmige Dicht- oder Verschlussmembran 37 aus weichem Kunststoff, auch Liner genannt, liegt lose gehalten über den bodennahen Gewindeabschnitten 7 und in einem Abstand zu den Scheiteln der Dichtlippe 19 und den Abstandhaltern 31 und 35. Vorzugsweise ist die Dicke  $d_1$  der Verschlussmembran 37 zwischen der Peripherie und dem Berührungsbereich mit dem elastischen Abstandhalter 35 grösser als die Dicke  $d_2$  im zentralen Bereich. Alternativ ist es möglich, die Verschlussmembran 37 als Kreisringfläche auszubilden, die sich im wesentlichen vom Gewinde 7 bis radial innerhalb des innenliegenden Abstandhalters 35 erstreckt. Die Peripherie 38 der Verschlussmembran 37 liegt ausserhalb der peripheren Fläche 21 der Dichtungslippe 19, so dass der Scheitel 24 der letzteren kurzzeitig linienförmig an der Verschlussmembran 37 anliegt, bevor der Schraubverschluss 1 auf den Flaschenhals 11 aufgeschraubt ist.

Beim Aufschrauben des Schraubverschlusses 1 auf den Hals 11 der Flasche 13 verdrängt die Stirnfläche 33 am Flaschenhals 11 und insbesondere deren periphere Kante 39 die Dichtlippe 19 radial nach aussen. Dabei wird der stufenförmig ausgebildete Bereich der Dichtlippe 19 im



-9-

wesentlichen von der Verschlussmembran 37 ausgefüllt. Gleiches trifft auf den Raum zwischen den beiden Abstandhaltern 31 und 35 und teilweise den Ringraum 28 zwischen der Dichtlippe 19 und dem aussenliegenden Abstandhalter 31 zu (vgl. Figur 3). Der periphere Bereich der Verschlussmembran 37 wird um den Rand 39 des Flaschenhalses 11 herum nach unten gebogen. In diesem Zustand gewährleistet der Schraubverschluss 1 mit der auf dem Flaschenhals 11 aufgedrückten Verschlussmembran 37 bei normalen Druckverhältnissen einen einwandfreien und dichten Verschluss der Flasche 13 mit einer grossen Kontaktfläche.

Erhöht sich nun der Druck im Innern der Flasche 13 infolge Gärung oder übermässige Erwärmung des Flascheninhalts über ein vorbestimmtes Mass hinaus, führt dies zu einer domartigen Auswölbung des Verschlussbodens 3 (Figur 4). Die Auswölbung des Verschlussbodens 3 wird durch die mindestens eine ringförmige Dünnstelle des Kappenbodens 3 im Bereich des Scheitels S<sub>1</sub> des Einschnitts oder Raums 28 zwischen der Dichtlippe 19 und dem Abstandhalter 31 zusätzlich begünstigt. Das heisst, die Dichtlippe 19 selbst bewegt sich beim Auswölben des Bodens 3 leicht axial nach oben und es erfolgt eine radial nach innen gerichtete Verschiebung des Punktes Q im Wurzelbereich 29. Dies bewirkt ein Kippen der Dichtlippe 19 um den Punkt P an der Stufe 23. Durch diese Bewegung der Dichtlippe 19

- 10 -

hebt sich deren bei  $h_1$  liegendes Ende 24 radial nach aussen ab und gewährt der zwischen der Dichtlippe 19 und dem Flaschenhals 11 eingeklemmten Verschlussmembran 37 ebenfalls eine nach aussen und oben gerichtete Verschiebung. Durch diese translatorisch Bewegung vermindert sich der Druck der Dichtlippe 19 auf den Kantenbereich 39 des Flaschenhalses 11. Durch das gleichzeitige Abheben der beiden Abstandhalter 31 und 35 wird der Druck der Verschlussmembran 37 auf den zentralen Bereich der Stirnfläche 33 des Flaschenhalses 11 ebenfalls vermindert und ermöglicht das Abblasen von Gas und dadurch eine Reduktion des Überdrucks im Flascheninnern. Zusätzlich begünstigt wird das Abblasen durch das Ausweichen der Verschlussmembran 37 in den Raum zwischen der Dichtlippe 19 und der Abstandhalter 31 (vgl. Figur 5).

Sobald der Druck im Innern der Flasche 13 nachlässt, vermindert sich die Wölbung des Verschlussbodens 3 und die Flasche 13 wird durch den Schraubverschluss 1 wieder einwandfrei dicht verschlossen.

**Patentansprüche**

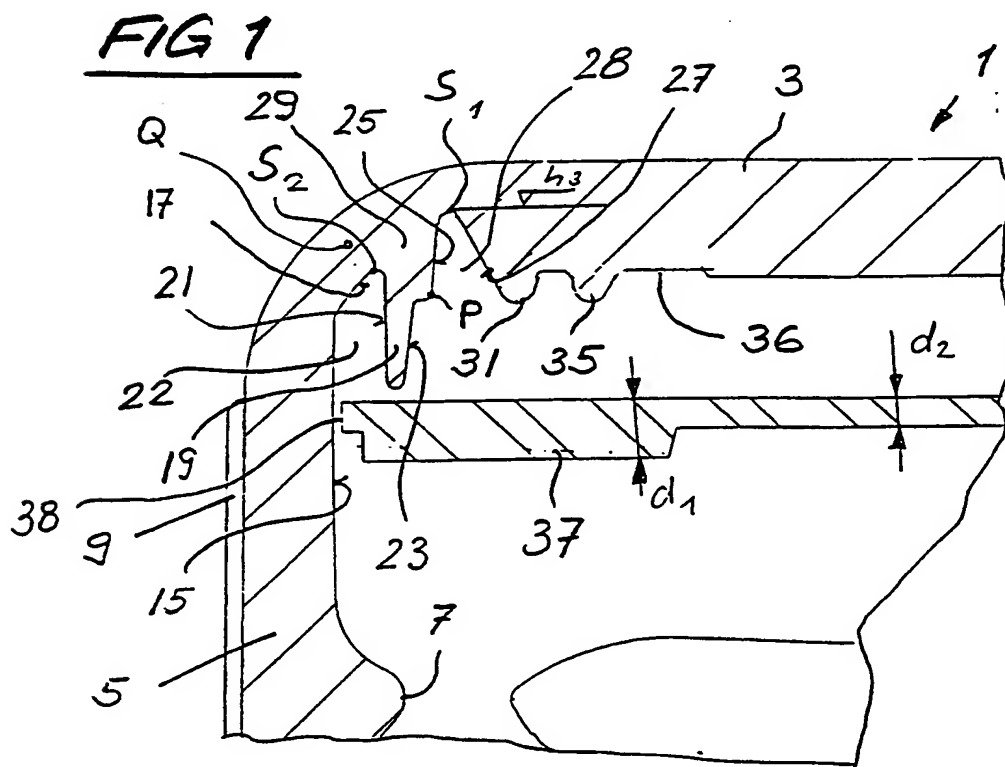
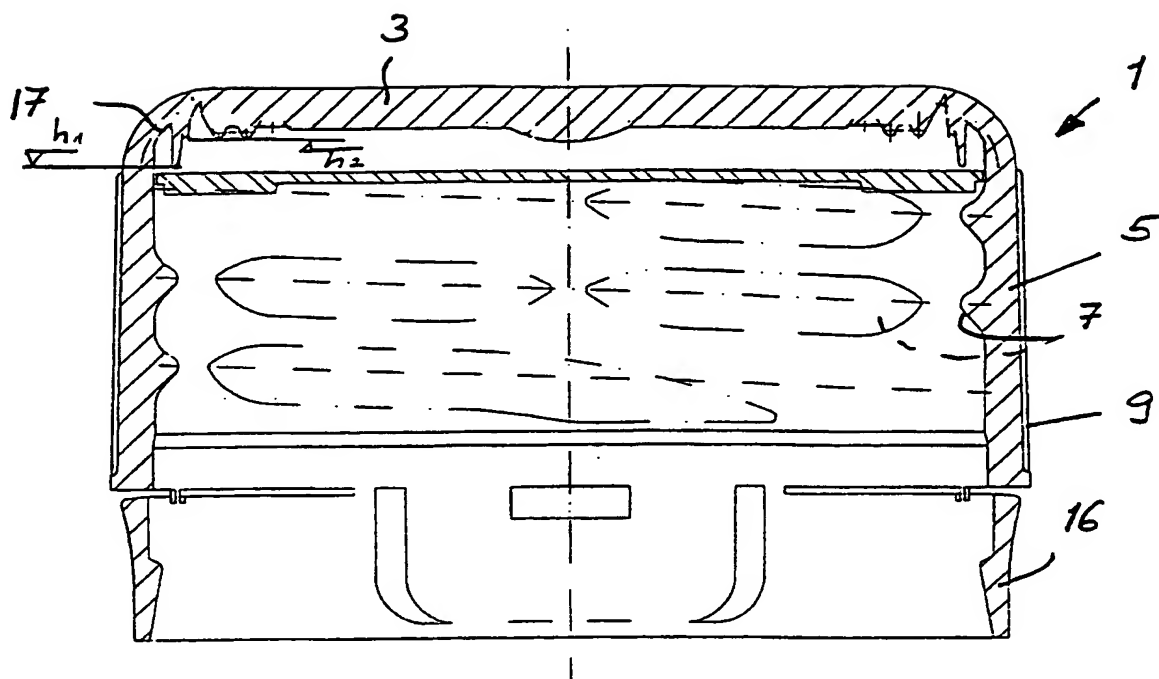
1. Schraubverschluss (1) aus Kunststoff zum Aufschrauben auf ein Gewinde an einem Flaschenhals (11) einer Flasche (13) aus Glas oder Kunststoff, umfassend einen Verschlussboden (3) und einen mit dem Verschlussboden (3) verbundenen zylindrischen Verschlussmantel (5), an dessen Innenseite Gewindegangabschnitte (7) ausgebildet sind, welche am Gewinde des Flaschenhalses (11) einzugreifen bestimmt sind, einer auf mindestens einem geschlossen umlaufenden, elastischen Abstandhalter (31) am Verschlussboden (3) abgestützten Verschlussmembran (37), wobei der Abstandhalter (31) gegenüber der Stirnfläche (33) des Flaschenhalses (11) zu liegen bestimmt ist, dadurch gekennzeichnet, dass radial ausserhalb des Abstandhalters (31) und konzentrisch dazu eine Dichtlippe (19) am Verschlussboden (3) angeformt ist und der Verschlussboden (3) mindestens im Bereich ( $S_1$ ) seitlich der Wurzel (29) der Dichtlippe (19) eine Dünnstelle aufweist, welche eine elastische Zone bildet.
2. Schraubverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beidseitig der Wurzel (29) der Dichtlippe (19) Dünnstellen im Deckelboden (3) ausgebildet sind.

- 12 -

3. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (19) den auf der Höhe ( $h_2$ ) liegenden Scheitel des benachbart angeordneten Abstandhalters (31) axial nach unten bis zur Höhe ( $h_1$ ) überragt.
4. Schraubverschluss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (19) an der nach innen gerichteten Flankenfläche (25) eine umlaufende Stufe (P) mit einer Druckkante aufweist.
5. Schraubverschluss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stufe (P) in unbelastetem Zustand auf gleicher Höhe ( $h_2$ ) liegt wie der Scheitel des mindestens einen Abstandhalters (31).
6. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass radial innerhalb des ersten Abstandhalters (31) ein zweiter Abstandhalter (35) am Deckelboden angeformt ist.
7. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass radial innerhalb des Abstandhalters (31) im Deckelboden (3) eine die Dicke des Deckelbodens (3) vermindernde kreisringförmige Nut (36) ausgebildet ist.

8. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussmembran (37) mindestens im Auflagebereich mit dem Flaschenhals (11) eine grössere Dicke ( $d_1$ ) aufweist als im zentralen Bereich mit der Dicke ( $d_2$ ).
9. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (19) in mehrere Segmente (19') aufgeteilt ist.
10. Schraubverschluss nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente (19') durch Einschnitte (19'') in der umlaufenden Dichtlippe (19) gebildet sind oder dass zwischen den einzelnen Segmenten (19') die Abstände eine Länge (A) aufweisen, welche die Länge (B) der Segmente (19') erreichen oder grösser als die Länge (B) der Segmente (19') sind.

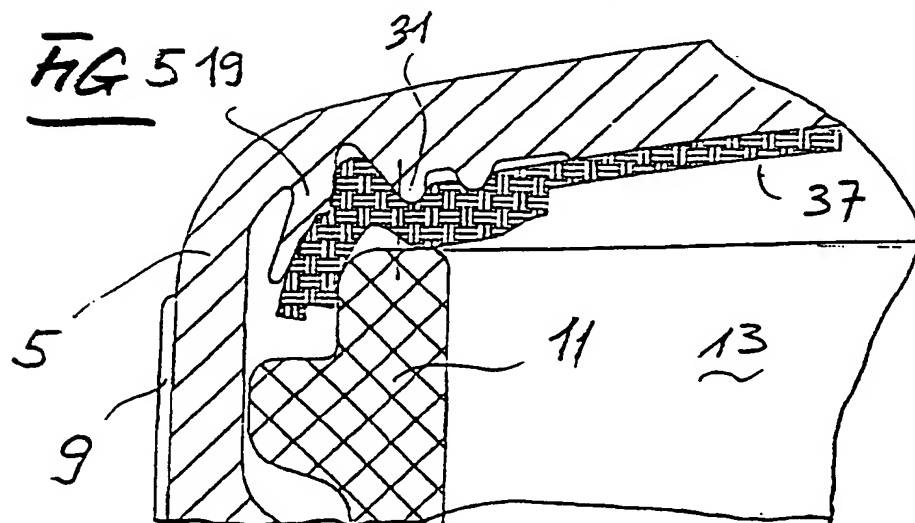
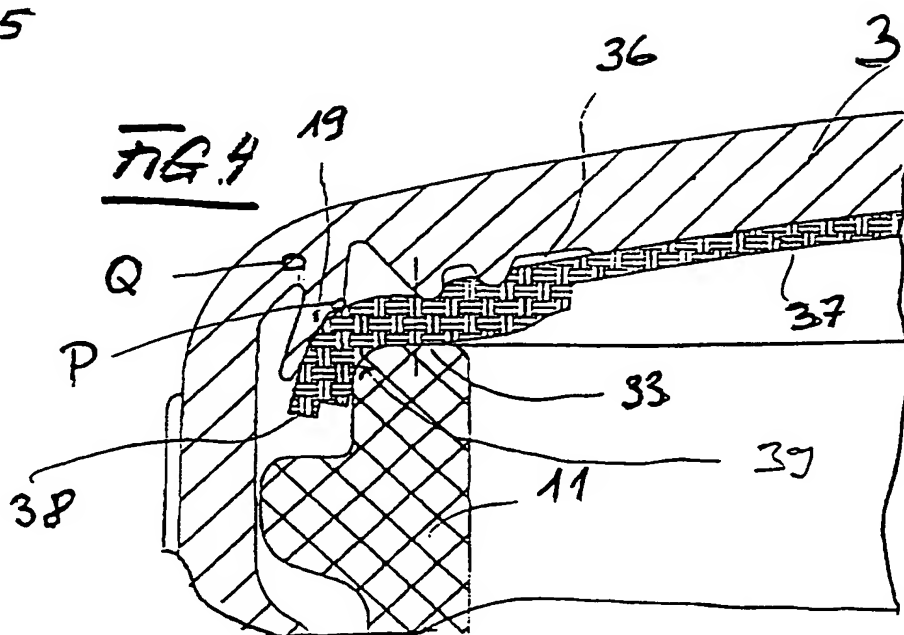
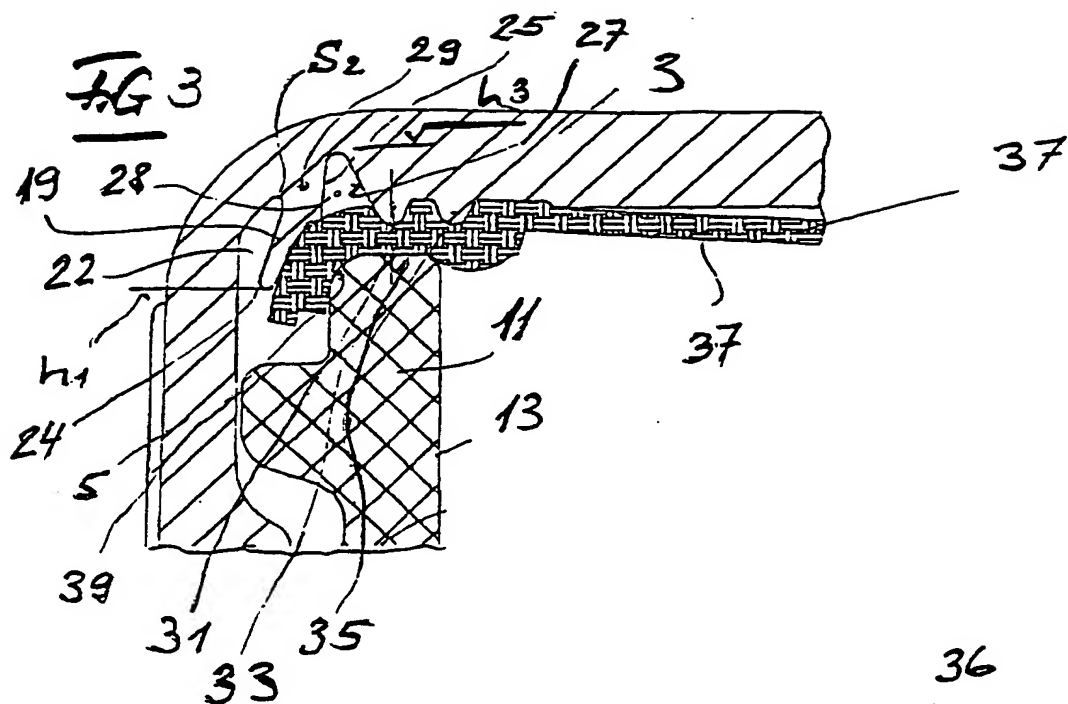
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**FIG 2**

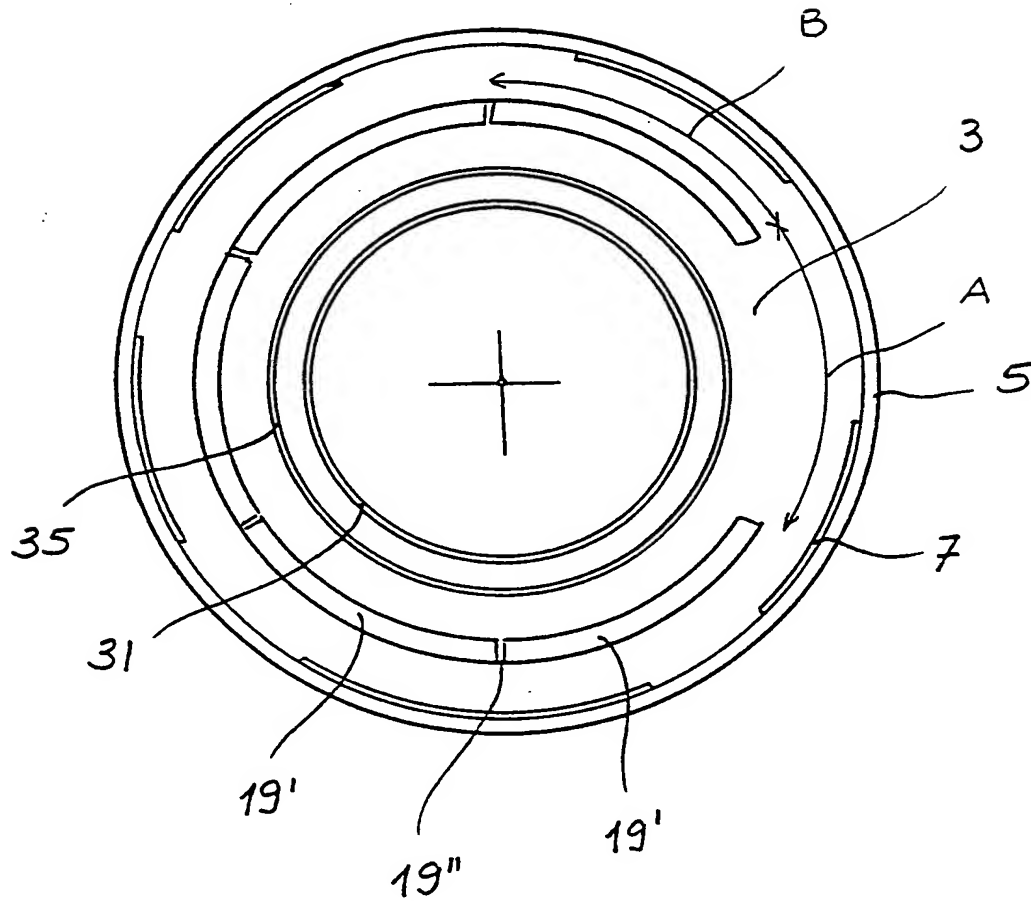
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 6



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**